



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203588748 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320779536. 9

(22) 申请日 2013. 11. 29

(73) 专利权人 四川鑫电电缆有限公司

地址 610000 四川省成都市郫县成都现代工业港北片区

(72) 发明人 魏英 毛传岚 崔天峰 李准

(74) 专利代理机构 四川省成都市天策商标专利事务所 51213

代理人 刘兴亮

(51) Int. Cl.

H01B 9/02 (2006. 01)

H01B 7/29 (2006. 01)

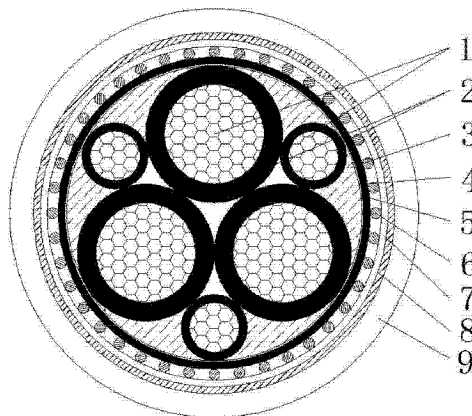
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

同心式导体双屏蔽变频电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种同心式导体双屏蔽变频电缆,包括导体,绝缘层,绝缘层之间采用填充物填充圆整,绝缘线芯与填充物通过成缆绞合,并包覆绕包层,绕包层外包裹隔离层,隔离层外为同心式导体层,同心式导体层外包裹隔离套,隔离套外包覆屏蔽层,最外层是外护套。本实用新型采用双层的屏蔽层,具有更好的电磁兼容性,对抑制干扰起到一定的作用,并且能低效高次谐波中的奇次谐波,提高了电缆的抗干扰性;可以有效的防止高频轴电流的产生;选用的材料为可回收的环保材料,环境污染小。



1. 一种同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于包括导体(1),绝缘层(2),绝缘层(2)之间采用填充物(3)填充圆整,绝缘线芯与填充物(3)通过成缆绞合,并包覆绕包层(4),绕包层(4)外包裹隔离层(5),隔离层(5)外为同心式导体层(6),同心式导体层(6)外包裹隔离套(7),隔离套(7)外包覆屏蔽层(8),最外层是外护套(9)。

2. 根据权利要求1所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的导体(1)的规格为三根主线芯加三根辅助线芯,且三根辅助线芯截面之和为单根主线芯标称截面的0.4~0.6倍。

3. 根据权利要求1或2所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的导体(1)为退火软圆铜线或镀锡软圆铜线绞合紧压制成。

4. 根据权利要求1所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的绝缘层(2)采用耐温-40~+105℃的可交联无卤低烟阻燃聚烯烃。

5. 根据权利要求1所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的填充物(3)采用无卤低烟阻燃网状撕裂绳。

6. 根据权利要求1所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的隔离层(5)采用硅烷交联无卤低烟阻燃聚烯烃绝缘料,绝缘体积电阻率不低于 $5 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

7. 根据权利要求1所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的同心式导体层(6)采用铜丝加铜带组成,且铜丝单向缠绕在隔离层外,铜丝间的平均间隙不大于3mm,最大间隙不大于6mm,铜丝外反向绕包一层厚度为0.1mm的铜带,铜丝与铜带的截面之和不小于主线芯截面积的一半。

8. 根据权利要求1所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的隔离套(7)采用硅烷交联无卤低烟阻燃聚烯烃绝缘料,绝缘体积电阻率不低于 $5 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

9. 根据权利要求1所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的屏蔽层(8)采用一层厚度为0.1mm的铜带重叠绕包在隔离套上,绕包搭盖率为15%~25%。

10. 根据权利要求1所述的同心式导体双屏蔽变频电缆,其特征在于所述的外护套(9)的材料为耐温-40~+90℃的无卤低烟阻燃聚烯烃护套料。

同心式导体双屏蔽变频电缆

技术领域

[0001] 本实用新型属于电缆技术领域,具体涉及一种抗电磁辐射、无卤低烟、高阻燃,用于变频设备的同心式导体双屏蔽变频电缆。

背景技术

[0002] 变频器调速技术是集自动控制、微电子、电力电子、通信等技术于一体的高科技技术。它以很好的调速、节能性能,在各行各业中获得了广泛的应用。变频器调速器是将进线工频交流电经整流滤波转变成直流电,再将直流电调制成可变频的交流电波进行输电,由于其采用软启动,可以减少设备和电机的机械冲击,延长设备和电机的使用寿命。

[0003] 在变频系统中,馈电电缆特别是变频器输出电缆的选取和电磁兼容的问题越来越受到重视。从电磁发射和敏感度两方面的观点来看,馈电电缆线一方面起着发射天线的的作用,又起着接收天线的的作用,因而成为变频系统对辐射敏感度的重要一环。由于变频器输出的电功率往往较大,频率谱较宽,电缆的分布电容为传送电磁干扰电压和干扰电流提供了耦合途径。变频器的逆变器大多采用 PWM 技术,当其工作于开关模式并作高速切换时,产生大量耦合性噪声,这种由变频器通过动力电缆造成的近场耦合和串扰往往成为邻近设备的潜在威胁,同时动力电缆本身在传输变频动力时也会产生电能的损耗。

[0004] 鉴于上述原因,仅仅按照常规的电选方法,如电压等级、敷设方式和载流量是远远不够的,还应从电压或电流的波形畸变、电磁干扰、分布电容、波阻抗等诸多因素全面加以考虑,设计使用专用变频器输出用电缆。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决目前变频设备用电缆技术问题,提供一种具有抗电磁辐射、无卤低烟、高阻燃,使用方便,能有效提高电缆使用寿命、增加电缆安全性的同心式导体双屏蔽变频电缆。

[0006] 本实用新型采取以下技术方案:

[0007] 一种同心式导体双屏蔽变频电缆,包括导体,绝缘层,绝缘层之间采用填充物填充圆整,绝缘线芯与填充物通过成缆绞合,并包覆绕包层,绕包层外包裹隔离层,隔离层外为同心式导体层,同心式导体层外包裹隔离套,隔离套外包裹屏蔽层,最外层是外护套。

[0008] 进一步的技术方案是:所述的导体的规格为三根主线芯加三根辅助线芯,且三根辅助线芯截面之和为单根主线芯标称截面的 0.4 ~ 0.6 倍。

[0009] 进一步的技术方案是:所述的导体为退火软圆铜线或镀锡软圆铜线绞合紧压制成。

[0010] 进一步的技术方案是:所述的绝缘层采用耐温 $-40 \sim +105^{\circ}\text{C}$ 的可交联无卤低烟阻燃聚烯烃。

[0011] 进一步的技术方案是:所述的填充物采用无卤低烟阻燃网状撕裂绳。

[0012] 进一步的技术方案是:所述的隔离层采用硅烷交联无卤低烟阻燃聚烯烃绝缘料,

绝缘体积电阻率不低于 $5 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$, 充分保证导体与同心式导体层间的绝缘性能。

[0013] 进一步的技术方案是:所述的同心式导体层采用铜丝加铜带组成,且铜丝单向缠绕在隔离层外,铜丝间的平均间隙不大于 3mm,最大间隙不大于 6mm,铜丝外反向绕包一层厚度为 0.1mm 的铜带,铜丝与铜带的截面之和不小于主线芯截面积的一半。同心式导体层不仅可作为导电线芯,还可起到屏蔽作用。

[0014] 进一步的技术方案是:所述的隔离套采用硅烷交联无卤低烟阻燃聚烯烃绝缘料,绝缘体积电阻率不低于 $5 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$,充分保证同心式导体层间与屏蔽间的绝缘性能。

[0015] 进一步的技术方案是:所述的屏蔽层采用一层厚度为 0.1mm 的铜带重叠绕包在隔离套上,绕包搭盖率为 15% ~ 25%。

[0016] 进一步的技术方案是:所述的外护套的材料为耐温 $-40 \sim +90^\circ\text{C}$ 的无卤低烟阻燃聚烯烃护套料。

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0018] (1) 本实用新型采用双层的屏蔽层,具有更好的电磁兼容性,对抑制干扰起到一定的作用,并且能屏蔽低效高次谐波中的奇次谐波,提高了电缆的抗干扰性;可以有效的防止高频轴电流的产生。

[0019] (2) 经检测显示完全满足在 $-40 \sim +90^\circ\text{C}$ 时正常运行,可广泛应用于各种环境。

[0020] (3) 本实用新型所选用的材料为可回收的环保材料,环境污染小。

附图说明

[0021] 图 1 示出了本实用新型一个实施例的结构示意图;

[0022] 其中 1—导体;2—绝缘层;3—填充物;4—绕包层;5—隔离层;6—同心式导体层;7—隔离套;8—屏蔽层;9—外护套。

具体实施方式

[0023] 下面结合本实用新型的附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明和解释,以使得本实用新型的技术方案更加的清楚明白。

[0024] 图 1 示出了本实用新型一个实施例的结构示意图,从图中可以看出,一种同心式导体双屏蔽变频电缆,包括导体 1,绝缘层 2,绝缘层 2 之间采用填充物 3 填充圆整,绝缘线芯与填充物通过成缆绞合,并包覆绕包层 4,绕包层 4 外包裹隔离层 5,隔离层 5 外为同心式导体层 6,同心式导体层 6 外包裹隔离套 7,隔离套 7 外包裹屏蔽层 8,最外层是外护套 9。

[0025] 根据本实用新型的一个实施例,所述的导体 1 的规格为三根主线芯加三根辅助线芯,且三根辅助线芯截面之和为单根主线芯标称截面的 0.4 ~ 0.6 倍。

[0026] 根据本实用新型的一个实施例,所述的导体 1 为退火软圆铜线或镀锡软圆铜线绞合紧压制成。

[0027] 根据本实用新型的一个实施例,所述的绝缘层 2 采用耐温 $-40 \sim +105^\circ\text{C}$ 的可交联无卤低烟阻燃聚烯烃。

[0028] 根据本实用新型的一个实施例,所述的填充物 3 采用无卤低烟阻燃网状撕裂绳。

[0029] 根据本实用新型的一个实施例,所述的隔离层 5 采用硅烷交联无卤低烟阻燃聚烯烃绝缘料,绝缘体积电阻率不低于 $5 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$,充分保证导体与同心式导体间的绝缘性

能。

[0030] 根据本实用新型的一个实施例,所述的同心式导体层采用铜丝加铜带组成,且铜丝单向缠绕在隔离层外,铜丝间的平均间隙不大于 3mm,最大间隙不大于 6mm,铜丝外反向绕包一层厚度为 0.1mm 的铜带,铜丝与铜带的截面之和不小于主线芯截面积的一半。同心式导体层不仅可作为导电线芯,还可起到屏蔽作用。

[0031] 根据本实用新型的一个实施例,所述的隔离套 7 采用硅烷交联无卤低烟阻燃聚烯烃绝缘料,绝缘体积电阻率不低于 $5 \times 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$,充分保证同心式导体层间与屏蔽间的绝缘性能。

[0032] 根据本实用新型的一个实施例,所述的屏蔽层 8 采用一层厚度为 0.1mm 的铜带重叠绕包在隔离套上,绕包搭盖率为 15% ~ 25%。

[0033] 根据本实用新型的一个实施例,所述的外护套 9 的材料为耐温 $-40 \sim +90^{\circ}\text{C}$ 的无卤低烟阻燃聚烯烃护套料。

[0034] 同心式导体双屏蔽变频电缆的生产流程,依次包括以下步骤:通过拉丝、绞制制成导体 1,在挤出机进行绝缘层 2 的加工,在成缆机上同时进行填充物 3 和绕包层 4,然后在挤塑机实施隔离层 5,在钢丝铠装机进行同心式导体层 6,在挤塑机进行隔离套 7,在铜带屏蔽机进行屏蔽层 8,最后在塑料挤出机实施外护套 9。

[0035] 在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本实用新型的范围内。

[0036] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和 / 或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和 / 或布局进行的变型和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

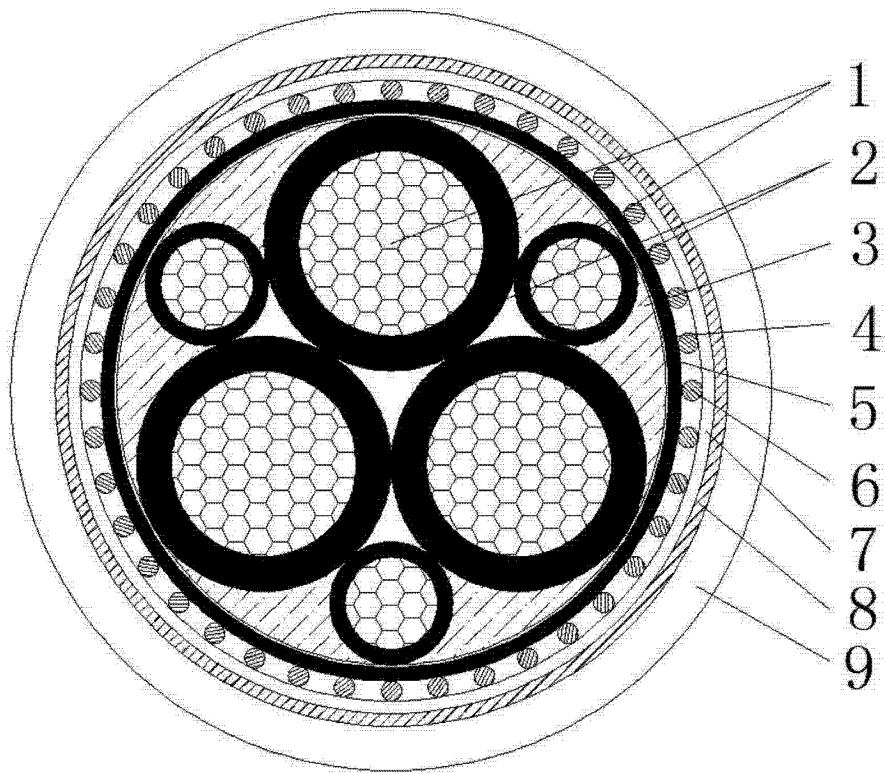


图 1